

**В.С. Комаров<sup>1</sup>, Е.И. Игнатьева<sup>1</sup>, А.Н. Власова<sup>1</sup>, Ю.И. Белоголов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗКИ ЗЕРНОВЫХ ГРУЗОВ В РАМКАХ УСЛУГИ «ЗЕРНОВОЙ ЭКСПРЕСС»**

**Аннотация.** Конкурентоспособность российского зерна на внешних рынках зависит не только от качества работы агропромышленного комплекса, но и от технических способностей транспортной инфраструктуры обеспечить вывоз зерна в потребном объеме, при условии обеспечения минимальных расходов на транспортировку. Несмотря на то, что в последние годы наблюдается ежегодный прирост отгрузки зерновых грузов железнодорожным транспортом, он не является приоритетным для сельхозпроизводителей, объемы завоза зерна автомобильным транспортом постоянно увеличиваются.

В статье авторами предлагается наиболее оптимальная и малозатратная технология организации и формирования перевозки зерна железнодорожным транспортом в рамках услуги «Зерновой экспресс», при условии создания зерновых хабов. Определена величина полученного дохода от отправления вагонов с использованием услуги «Зерновой экспресс» на примере Красноярской железнодорожной дороги.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, сельскохозяйственный период, коэффициент перевозимости, привлечение зернопотоков, снижение затрат, зерновой экспресс, создание зерновых хабов.

**V.S. Komarov<sup>1</sup>, E.I. Ignatyeva<sup>1</sup>, A.N. Vlasova<sup>1</sup>, Y.I. Belogolov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

## **TECHNOLOGY OF ORGANIZATION AND FORMATION OF GRAIN CARGOES TRANSPORTATION WITHIN THE "GRAIN EXPRESS" SERVICE**

**Abstract.** The competitiveness of Russian grain in foreign markets depends not only on the quality of the agro-industrial complex, but also on the technical ability of the transport infrastructure to ensure the export of grain in the required amount, provided that minimum transportation costs are ensured. Despite the fact that in recent years there has been an annual increase in the shipment of grain goods by rail, it is not a priority for agricultural producers, the volume of grain import by road is constantly increasing.

The authors propose the most optimal and low-cost technology of organization and formation of grain transportation by rail within the framework of the Grain Express service, provided that grain hubs are created. The value of the received income from the departure of cars using the "Grain Express" service has been determined on the example of the Krasnoyarsk railway road.

**Keywords:** railway transport, agricultural period, transport coefficient, attraction of grain flows, reduction of costs, grain express, creation of grain hubs.

### **Введение**

Зерновые грузы в последние годы стали одним из основных товаров, экспортируемых Российской Федерацией на международный рынок. Центр фирменного транспортного обслуживания ОАО «Российские железные дороги» прогнозировал, что в 2019/20 сельскохозяйственный период перевозка зерна вырастет на 8-12% к уровню 2018/19 периода. При этом конкурентоспособность российского зерна на внешних рынках зависит не только от качества работы агропромышленного комплекса страны, но и от технических способностей транспортной инфраструктуры отрасли обеспечить вывоз зерна в потребном объеме, соответствующего качества для перевалки на морской транспорт при условии обеспечения минимальных расходов на транспортировку. В этой связи внедрение новых технологий перевозки зерновых грузов, направленных на снижение логистических затрат является весьма актуальной научно-прикладной проблемой холдинга «РЖД» [1].

**Перспективы развития железнодорожных грузоперевозок в секторе зерновых культур.** В сельскохозяйственный период 2018/19 г.г. анализ экспорта зерновых из Российской Федерации (РФ) показал, что более 3/4 от общего объема экспортных поставок – 35,98 млн. тонн приходится на регионы Краснодарский край и Республику Адыгея, 1/4 на долю

Астраханской, Волгоградской, Ростовской областей и Республику Калмыкия. Номенклатура экспорта: 85% приходится на зерновые культуры, 7% – корма и комбикорма, 4% – масленичные культуры и 4% – зернобобовые и продукты переработки зерна, рисунок 1. Максимальная доля экспортных отгрузок зерновых всех спектров номенклатуры происходит через южные порты Российской Федерации [2]. Так в 2018/2019 сельскохозяйственный период Новороссийский морской торговый порт произвел отправки в размере 13,0 млн. тонн, порт Ростов-на-Дону – 5,6 млн. тонн, порт Кавказ – 5,5 млн. тонн, Тамань – 3,4 млн. тонн, Азов – 2,0 млн. тонн, Туапсе – 1,6 млн. тонн.

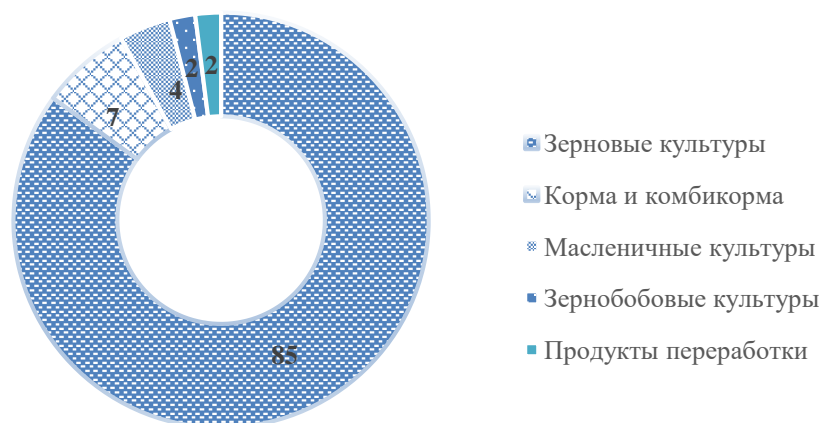


Рис. 1. Номенклатура экспорта зерновых культур, %

Несмотря на то, что в последние годы наблюдается ежегодный прирост отгрузки зерновых грузов железнодорожным транспортом, он не является приоритетным для сельхозпроизводителей данного рода продукции, объемы завоза зерна автомобильным транспортом постоянно увеличиваются. За последние пять лет на железнодорожном транспорте коэффициент перевозимости пшеницы сократился с 0,23 до 0,16, а кукурузы – с 0,26 до 0,16, что обуславливается в первую очередь расстоянием перевозки (до 500 км) и сроками доставки грузов на железнодорожном транспорте. Сопоставление объемов переработки зерновых культур железнодорожным и автомобильным транспортом представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид транспорта	Сельскохозяйственный период			
	2017/18 г.г.		2018/19 г.г.	
	тонн	%	тонн	%
Железнодорожный	2256304	36	2730549	34
Автомобильный	3982197	64	5307593	66
Всего	6238501	100	8038142	100

Если в 2015 году объем завоза зерновых культур автомобильным транспортом составлял 38,3 %, то в 2017 году уже 61,6 %, а в 2019 году – 63,1 %. При этом, перевозки зерна в крытых вагонах АО «Федеральная грузовая компания» (ФГК) выросли на 57% до 713 тыс. тонн. Перевозки зерна во внутреннем сообщении увеличились на 27%. Благодаря повышению уровня клиентского сервиса компании удалось более чем в 25 раз нарастить долю АО «ФГК» в перевозках зерновых в адрес порта Новороссийск. Кроме того, на мировом рынке продолжается рост потребительского спроса на продукцию российских производителей, что также является определяющим фактором для значительного увеличения погрузки в экспортных направлениях. Сегодня для таких перевозок используются специально приспособленные вагоны, и в них зерно транспортируется качественно, безопасно, без изменения характеристик сырья [3, 4]

**Консолидация грузоотправителей и организация на дорогах зернопогрузочных хабов.** Перевозка зерна из сельскохозяйственных районов Красноярского края динамично

растёт. В 2018 году объёмы выросли на 36% и составили 625,7 тыс. тонн, по итогам 2019 года уже достигли 932,3 тыс. тонн (+49%). По результатам анализа деятельности Красноярской железной дорогой предложен комплекс мероприятий, направленных на привлечение зернопотоков:

- применение понижающего коэффициента (скидка, %) на транспортировку экспортного зерна в адрес припортовых станций;
- сокращение сроков доставки грузов;
- гарантированный подвод вагонного парка на припортовые станции.

Наиболее оптимальной и малозатратной является технология организации и формирования перевозки зерна в рамках услуги «Зерновой экспресс». В качестве зернового хаба целесообразно использовать технологическую базу железнодорожной станции Красная Сопка, на ней возможно консолидировать все зерновые грузы Ачинского узла Красноярской железной дороги, предназначенные для отправки на запад в составе прямого поезда «Зерновой экспресс». Плюсами предлагаемой технологии являются:

- точность планирования отправок различными грузовладельцами и производителями зерновых грузов;
- ускорение доставки грузов;
- сокращение оборота вагона за счёт отправки готовыми поездами, а не разрозненными группами вагонов.

Строительство зернопогрузочного хаба целесообразно также произвести на железнодорожной станции Ужур с большим объемом погрузки зерновых грузов грузоотправителем «Псковский каравай». А также на станции Дубинино на которой ведется отгрузка зерновых Центрально-Сибирской торгово-промышленной палатой. Все зернопогрузочные хабы необходимо в первую очередь оснастить современными высокотехнологичными линейными элеваторами, которые будут выполнять функции сбора и переработки зерновых. Поскольку станция Дубинино имеет большие площади, сортировочный парк, всю необходимую инфраструктуру для формирования составов, которые сегодня мало загружены, а также осуществляет погрузку более 30% зерновых грузов Красноярской железной дороги, именно она может стать центром погрузки продуктов перемола [5].

**Технология организации и формирования перевозки зерновых грузов в рамках услуги «Зерновой экспресс».** Пользователем данной услуги может являться любой грузоотправитель зерновых грузов, заключивший с перевозчиком договор на оказание услуги «Зерновой экспресс». Предоставление услуги «Зерновой экспресс» необходимо производить на основании заявки грузоотправителя по форме, предусмотренной договором на перевозку зерновых грузов. В условиях договора необходимо рассмотреть вопросы организации маршрута следования, прописать номенклатуру зерновых грузов, определить потребное количество и специфику используемого вагонного парка, согласовать время отправления и прибытия зерновых грузов и порожних вагонов, прописать права и обязанности сторон, ответственность сторон, порядок оплаты за пользование услугой «Зерновой экспресс» и другие. Перевозчик о наличии свободных мест в поезде «Зерновой экспресс» может уведомлять потенциальных клиентов о возможности отправления груза с использованием данной услуги через имеющиеся каналы связи. При ее реализации происходит резервирование вагоно-места в составе «Зернового экспресса» и доставка грузов в этом случае обеспечивается с повышенной маршрутной скоростью [6].

С целью оперативного планирования подвода локомотивов, своевременной явки локомотивных бригад и организации своевременного отправления поездов в рамках оказания услуги «Зерновой экспресс» отделу реализации дополнительных услуг Красноярского ТЦФТО целесообразно формировать оперативный план отправления на предстоящие сутки.

Формирование «ядра» «Зернового экспресса» целесообразно осуществлять путем вывода вагонов не более чем с 3-4 путей необщего пользования с погрузкой зерновых грузов. Возможно пополнение «ядра» вагонами, ранее выведенными на железнодорожную станцию и

находящимися на путях общего пользования одной группой, обеспечивающей минимальные маневровые перемещения по включению в состав «ядра». Возможно формирование прицепной части, из ранее прибывших вагонов с зерновыми грузами, находящихся на станции под накоплением, для грузоотправителей, заключивших договор на оказание услуги «Зерновой экспресс» [7].

**Определение дохода от отправления вагонов с использованием услуги «Зерновой экспресс» на примере Красноярской железнодорожной дороги.** Доход от внедрения услуги «Зерновой экспресс» рассчитывается по ставкам сбора оплаты за оказание данной услуги при перевозке в разных типах вагона.

Необходимые для расчета ставки сбора: крытые вагоны (37 ваг.) – 14 руб./час; зерновозы (22 ваг.) – 17 руб./час. Среднестатистическое время в пути поезда «Зерновой экспресс» от железнодорожной станции Красная Сопка до станции Забайкальск составляет трое суток. Состав предполагается отправлять три раза в неделю. Время экономии – 120 часов. Согласно проведенных расчетов доход от реализации услуги за год составит 15413,76 тыс.руб. Годовой экономический эффект – 13515,77 тыс.руб/год. В результате применения данного мероприятия экономический эффект от отправления вагонов с использованием услуги «Зерновой экспресс» с Красноярского железнодорожного узла составит 13515,77 тыс.руб/год. Нормативный срок доставки со станции Красная Сопка до станции Забайкальск – 10 суток (с учетом начально-конечных операций). Срок доставки груза в рамках услуги «Зерновой экспресс» – 3 суток.

#### **Заключение**

По итогам проведенных расчетов выявлено, что отправление вагонов с железнодорожного узла Красноярской железной дороги с использованием услуги «Зерновой экспресс» принесет ОАО «РЖД» дополнительный доход и привлечет новых клиентов, что повысит уровень конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года, – М: ОАО «РЖД», 20.12.2013 г. Официальный сайт ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru>
2. Агропромышленный портал АГРОХХ1.URL: [agroxxi.ru](http://agroxxi.ru)
3. Новые возможности [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. - Режим доступа: Сайт «Гудок», свободный. - URL: <https://gudok.ru/zdr/178/?ID=1484164>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 09.03.2020)
4. Пасечная Е.В. Перспективы развития железнодорожных грузоперевозок в адрес припортовых зерновых терминалов / Пасечная Е.В., Трапенов В.В., Хан В.В. //Инженерный вестник Дона, №4(2017). – с. 23-34.
5. Оленцевич В.А., Асташков Н.П. Методы привлечения клиентов к услугам транспортно-логистического бизнес блока в целях увеличения конкурентоспособности холдинга ОАО «РЖД» // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2019. Т. 1. С. 4 – 8.
6. Кроль Н.В., Григорьева Н.Н., Оленцевич В.А., Упырь Р.Ю. Пути совершенствования хозяйственного механизма при развитии клиентской базы грузовых перевозок // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2019. № 4 (64). С. 155–161.
7. Гришкова Д.Ю., Манзурова Д.С. Расчет оптимального варианта транспортировки зерна // Проблемы современной экономики: материалы межд. науч.-практ. конф. – Казань, 2018. – С. 70–71.

#### **REFERENCES**

1. Russian Railways Holding development strategy for the period up to 2030 - M: Russian Railways JSC, 20.12.2013. Official website of Russian Railways OJSC: <http://rzd.ru>
2. Agro-industrial portal АГРОХХ1.URL: [agroxxi.ru](http://agroxxi.ru)

3. New opportunities [Electronic resource]. - The electron. text data - Access mode: Site "Beep", free. - [URL:https://gudok.ru/zdr/178/?ID=1484164](https://gudok.ru/zdr/178/?ID=1484164). – The title from the screen. (Accessed: 09/03/2020)

4. Pasochnaya E.V. Prospects for development of railway freight transportation to port grain terminals/Pasochnaya E.V., Trapenov V.V., Khan V.V.//Engineering Gazette Don, № 4 (2017). - p. 23-34.

5. Olentsevich V.A., Astashkov N.P. Methods of attracting clients to the services of the transport and logistics business of the block in order to increase the competitiveness of the holding JSC "Russian Railways"//Transport infrastructure of the Siberian region. 2019. Т. 1. Page 4-8.

6. Krol N.V., Grigorieva N. N., Olentsevich V.A., Upry R.Y. Ways to improve the economic mechanism in the development of the customer base of freight transport//Modern technologies. System analysis. Modeling. 2019. № 4 (64). Page 155-161.

7. Grishkova D.Y., Manzurov D.S. Calculation of the optimal option of grain transportation//Problems of modern economy: materials of international scientific - report. Cont. - Kazan, 2018. - S. 70-71.

### **Информация об авторах**

*Комаров Владимир Сергеевич* – обучающийся группы ЭЖД.1-16-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: komarov.vladimir.98@mail.ru

*Игнатъева Елизавета Ивановна* – обучающаяся группы ЭЖД.1-18-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: liza.i.07@mail.ru

*Власова Анна Николаевна* – обучающаяся группы ЭЖД.1-18-2, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: ancka.vlasowa2017@yandex.ru

*Белоголов Юрий Игоревич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: belogolov\_yi@irgups.ru

### **Authors**

*Vladimir Sergeevich Komarov* – student of the group EZHD.1-16-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: komarov.vladimir.98@mail.ru

*Elizaveta Ivanovna Ignatyeva* – student of the group EZHD.1-18-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: liza.i.07@mail.ru

*Anna Nilovaevna Vlasova* – student of the group EZHD.1-18-2 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: ancka.vlasowa2017@yandex.ru

*Yuriy Igorevich Belogolov* – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, the Subdepartment of "Operational Work Management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [belogolov\\_yi@irgups.ru](mailto:belogolov_yi@irgups.ru)

### **Для цитирования**

Комаров В. С., Игнатъева Е. И., Власова А. Н., Белоголов Ю. И. Технология организации и формирования перевозки зерновых грузов в рамках услуги «Зерновой экспресс» [Электронный ресурс] / В.С. Комаров, Е.И. Игнатъева, А.Н. Власова, Ю.И. Белоголов // Молодая наука Сибири: электрон. научн. журн. – 2020 – №2 – Режим доступа: <http://mnv.irgups.ru/toma/28-20>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ. (дата обращения: 09.07.2020).

**For citation**

Komarov V.S., Ignatyeva E.I., Vlasova A.N., Belogolov Y.I. *Tekhnologiya organizacii i formirovaniya perevozki zernovyh gruzov v ramkah uslugi «Zernovoj ekspress»* [Technology of organization and formation of grain cargoes transportation within the "Grain express" service]. *Molodaya nauka Sibiri: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal* [Young science of Siberia: electronic scientific journal], 2020, no. 2. [Accessed 09/07/20]